

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 79 08766**

(54) Procédé pour l'élevage de mollusques ou coquillages depuis leur taille la plus petite jusqu'à la plus grande.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). A 01 K 61/00.

(22) Date de dépôt..... 6 avril 1979, à 14 h 35 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 44 du 31-10-1980.

(71) Déposant : DEVIN Francis, LEMARCHAND Camille et STREICHENBERGER Antonius, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Pierre Loyer,  
18, rue de Mogador, 75009 Paris.

La présente invention a pour objet un procédé destiné à améliorer l'élevage des mollusques ou coquillages, et en particulier des huitres, depuis leur taille la plus petite jusqu'à leur taille normale de vente.

5 Pour commencer l'élevage des huitres, deux méthodes sont actuellement employées. On procède, soit par captage en mer, soit par élevage en bassin d'oeufs et larves provenant d'huitres reproductrices. Le captage consiste à placer dans des endroits favorables, en mer, des supports de céramique ou autres, sur lesquels  
10 des larves viennent occasionnellement se fixer ; ces supports capteurs sont ensuite retirés avant un an et les petites coquilles de 10 mm environ, qui s'y sont fixées en sont détachées. Ce mode opératoire est long, onéreux et incertain quant à ses résultats. L'élevage, se fait dans des "écloseries", qui sont munies de bassins alimentés en eau de mer. Un reproducteur pouvant pondre par  
15 très grandes quantités, on arrive ainsi à obtenir très facilement de très grandes quantités de larves, mais l'obtention à partir de ces larves d'un naissain d'huitres de taille commercialisable est extrêmement délicat et donc onéreux. Il est connu  
20 que lorsque les larves sont sur le point de se métamorphoser il leur faut impérativement se fixer sur quelque chose. Afin d'éviter qu'elles ne se fixent sur les parois des bassins ou les unes sur les autres, on projette, dans l'eau des bassins, au moment de la métamorphose, des grains de matière solide, qui  
25 sont par exemple, des grains de coquilles d'huitres broyées. Les larves se fixent alors et s'individualisent sur chaque grain. Cependant, par la suite, ces minuscules coquillages seront freinés dans leur développement parce que n'étant pas fixés, ils s'entasseront en masse, sous l'action de la moindre agitation de l'eau  
30 des bassins, et alors leur répartition dans l'espace ne sera plus assurée.

D'autre part, il est également connu que si les huitres se nourrissent de plancton, les zones où se trouve cette nourriture sont aussi celles où se développent des algues et des  
35 parasites qui envahissent les surfaces sur lesquelles sont déposées les huitres et les asphyxient, ce qui rend obligatoires des interventions de nettoyage.

Le procédé selon la présente invention a pour objet de faciliter l'élevage des coquillages ou mollusques tels, par exemple,  
40 ple, que des huitres, depuis le stade de la métamorphose -----

jusqu'au stade adulte.

Selon le procédé, dans un premier temps, lorsque les larves sont au stade de la métamorphose, on projette dans l'eau dans laquelle elles sont en suspension, des grains de matière sensibles à un champ magnétique, c'est-à-dire par exemple, de la limaille de fer ; il s'avère en effet, que les larves en métamorphose se fixent sur les matières solides se trouvant à leur portée, qu'elles soient métalliques ou de toute autre nature, et cela d'une façon définitive.

Dans un deuxième temps, chaque petit coquillage en développement étant devenu solidaire d'un petit noyau magnétique, on peut aisément les répartir sur des surfaces aimantées avec l'espacement désiré entre elles.

Dans un troisième temps, on fixe par collage à chaque coquillage un cavalier, de préférence en matière plastique, la zone de fixation du cavalier comportant une tête munie d'aspérités de façon que la coquille, en grandissant, s'incruste dans ces aspérités, ce qui consolide, au fur et à mesure de la croissance, la fixation du cavalier et du coquillage. La manipulation des coquilles pour la fixation des cavaliers peut avantageusement être opérée par des moyens magnétiques.

Dans un quatrième temps, on fixe les huitres individuellement sur des supports au moyen desdits cavaliers, ce qui permet, d'une part, d'assurer au fur et à mesure de leur croissance qu'elles soient suffisamment éloignées les unes des autres pour profiter de la nutrition maximum et, d'autre part, de rendre aux coquillages leur caractère d'organismes fixés, propriété dont elles ne sont pas privées sans désavantages. On s'est en effet aperçu que certains coquillages, comme les huitres, qui à l'état naturel, demeurent fixes pendant toute leur existence, ne se développent pas aussi bien qu'ils le pourraient quand ils perdent cette fixité. Or, les huitres ne se fixent qu'une fois et sont incapables de se fixer à nouveau quand elles ont été détachées de leur support. Ainsi, les huitres que l'on détache de leurs supports de captage sont impuissantes à se fixer à nouveau ; ainsi que celles qui se sont fixées sur des grains de coquilles d'huitre qui eux sont indépendants de tout support.

A titre d'exemple non limitatif et pour faciliter la compréhension de l'invention, on a représenté aux dessins annexés :  
Figure 1 une vue de face d'un cavalier selon l'invention;

Figure 2, une vue de profil d'un cavalier selon la figure 1, placé sur le fil d'un treillage ;

La figure 3 est une vue en élévation latérale d'un côté d'une boîte triangulaire destinée à l'élevage des coquillages ;

5 La figure 4 est une vue en plan d'une boîte triangulaire constituée par trois côtés, tels que celui représenté à la figure 3 ;

La figure 5 est une vue schématique en perspective illustrant les boîtes, telles que celle de la figure 4, entreposées  
10 sur des étagères horizontales ;

La figure 6 illustre un exemple de réalisation d'une structure polygonale réalisée par empilage de boîtes triangulaires analogues à celles de la figure 4 ;

La figure 7 est une vue en plan de la figure 6 ;

15 La figure 8 est une vue schématique en perspective illustrant la structure des figures 6 et 7 associée à un dispositif d'immersion-émersion.

Comme cela a été expliqué plus haut, lorsque les larves, élevées dans une écloserie, se trouvent au stade de la métamorphose, on projette dans l'eau, dans laquelle elles sont en suspension, des particules d'un matériau susceptible d'être influencé par un champ magnétique, par exemple de la limaille de fer. L'expérience montre que les larves se fixent aussi aisément sur de telles particules magnétiques que sur les grains de coquilles  
25 d'huitres broyées, qui sont actuellement utilisés .

Chaque petite coquille étant alors solidaire pour toujours d'une particule sensible au champ magnétique, son déplacement, son tri, son étalement peuvent facilement être obtenus en utilisant des champs magnétiques.

30 Par exemple, pour répartir régulièrement une population, on peut commencer par les répartir en semis régulier sur une toile fine, de préférence sensible à un champ magnétique, et ensuite apposer par dessous cette toile, une plaque de métal ou de tissu ou de caoutchouc aimanté qui retiendra fixés toile et coquillages.  
35 Quand les coquilles ont grandi à se toucher, placées dans l'eau sur un tel support, on sépare la plaque aimantée de la toile fine et on refait une répartition plus espacée des coquillages sur la toile. On appose à nouveau la plaque aimantée sous la toile et on poursuit l'élevage.

40 Cette opération peut être répétée autant de fois que

nécessaire.

Lorsque les coquillages sont suffisamment grands (entre 5 et 20 mm) on fixe dessous un cavalier tel que celui représenté par exemple à la figure 1.

5 En se reportant à cette figure, on voit que ce cavalier ou pince, comporte deux jambes 1 et 2, séparées à leur jonction par une ouverture 3 et surmontées d'une tête 4. Cette tête 4 comporte une pluralité d'aspérités 5. On dépose une goutte de colle ou liant 6 entre deux aspérités 5 et on pose dessus un petit co-

10 quillage 7.

Comme cela est représenté à la figure 2, chaque cavalier est ensuite posé sur les fils d'un treillage 8.

Pour la manutention et la pose des coquillages sur les cavaliers, on peut opérer manuellement, mais il est plus avanta-

15 geux d'employer des moyens magnétiques, qui facilitent grandement la manutention, cette manipulation par des moyens magnétiques étant rendue possible par la présence de la particule de matière magnétique qui est solidaire du coquillage.

Par exemple, pour fixer automatiquement les petits

20 coquillages sur une tête de cavalier, il suffit de les faire tomber un à un à la verticale d'une tête de cavalier enduite de colle et doublée provisoirement d'une tête d'aiguille aimantée. Le coquillage est attiré dans sa chute droit sur la tête du cavalier et se colle à celui-ci. Les cavaliers arrivent en file sous la tra-

25 jectoire de chute des coquillages, et passent sous cette trajectoire alors qu'ils sont temporairement accouplés à une aiguille aimantée. Cavalier et aiguille aimantés sont ensuite séparés dès que la fixation par la colle du cavalier et du coquillage est assurée. En position droite, avec une tête de cavalier en berceau

30 et une colle adéquate, le retrait de l'aiguille aimantée peut être rapide. Cette aiguille aimantée peut être remplacée par tout autre champ magnétique dont la localisation sera suffisamment précise pour que la ligne de chute du coquillage passe immanquablement par la tête du coquillage.

35 Les treillages 8 peuvent être de simples panneaux qui sont ensuite mis en mer en tout endroit approprié, mais de préférence, on emploie des dispositifs tels que ceux décrits en relation avec les figures 3 à 8.

En se reportant à ces figures, on voit que l'on dispose

40 des boîtes 10 en forme de triangle isocèle (figure 4) constituées

par trois faces identiques 11 (figure 3), munies chacune d'une ouverture 12 grillagée. Un grillage 13, en forme de triangle isocèle, est fixé à cet assemblage, soit au fond, soit au-dessus, soit éventuellement au milieu des faces 11.

5 Ces grillages 13 servent de support aux cavaliers décrits aux figures 1 et 2.

De préférence, les deux extrémités de chaque face 11 comporte un double biseau, les deux biseaux faisant entre eux un angle de 60° et les faces sont maintenues assemblées les unes aux  
10 autres par cerclage.

Comme cela est représenté à la figure 5, on peut disposer ces boîtes sur des étagères horizontales 14, constituées par des barreaux ou des grillages à mailles plus grandes. Dans l'exemple  
15 représenté, les boîtes 10 sont groupées deux par deux, de façon à former des losanges, mais il est bien évident que l'on peut faire des groupes comportant autant de boîte que l'on veut, celles-ci s'emboîtant les unes dans les autres par les biseaux d'extrémités des faces 11, comme cela est représenté dans un détail de la figure 7. Les assemblages sont maintenus par cerclage.

20 Au fur et à mesure que les coquillages grossissent, on peut changer les grillages 13 et les remplacer par des grillages à mailles plus grosses.

A la figure 5, on n'a pas représenté les moyens supportant les étagères 14, car ils peuvent être de tous moyens appropriés  
25 et en particulier, peuvent être constitués par les divers supports couramment utilisés en Bretagne ou en Méditerranée.

Les supports à huitres ainsi mentionnés ne sont disposés qu'au-dessus de fonds peu importants (comme l'étang de Thau, à Bouzigue) ou sur des fonds qui sont découverts à marée basse,  
30 comme sur le littoral de la Manche ou de l'Atlantique. Il faut, en effet, d'une part, les mettre à l'abri des tempêtes et, d'autre part, faire en sorte que les huitres puissent être exposées à l'air libre de temps à autre, car la meilleure façon de les débarasser des algues et autres parasites qui les encombrement est de  
35 les faire sécher au soleil, les huitres pouvant résister à une telle exposition temporaire.

Selon l'un des aspects de la présente invention, on groupe les structures portant les huitres de façon à faire un ensemble compact auquel on adjoint un ensemble de ballasts et de lests  
40 pendulaires, tels que ceux décrits dans la demande de brevet

n° 77.34100, déposée le 14 novembre 1977, ayant pour titre "Dispositif pour l'aquaculture marine", appartenant aux mêmes demandeurs.

5 Les boîtes 10 étant des triangles isocèles, on peut les empiler les unes sur les autres et les unes à côté des autres, de façon à obtenir des ensembles de formes variées.

A titre d'exemple non limitatif, on a représenté aux figures 7 et 8, un exemple de réalisation.

10 Comme on le voit sur ces figures, on a empilé environ 16 épaisseurs de boîtes telles que 10 (sur lesquelles les ouvertures grillagées 12 n'ont pas été représentées afin de simplifier la figure) en réalisant quatre structures 15 à section en forme de losange, elles-mêmes constituées par assemblage de losanges élémentaires réalisés par assemblage de deux boîtes triangulaires.

15 Chaque structure 15 comporte en son centre un espace vide 16, qui constitue un puits ou colonne verticale destiné à faciliter la circulation de l'eau.

Les quatre structures 15 sont assemblées à une structure centrale 17, également en losange, et également faite d'assemblages de losanges élémentaires, comportant également un puits central 18.

20 La structure 17 peut être identique aux structures 15, mais on peut, comme dans l'exemple représenté, l'agrandir afin que le puits 18 soit plus important. Comme toutes les parois latérales des boîtes triangulaires sont munies d'ouvertures 12, on obtient ainsi une

25 excellente circulation de l'eau à travers tout l'ensemble ainsi réalisé.

L'assemblage des boîtes est d'abord réalisé par plans, formant chacun un étage de boîtes. Cet assemblage horizontal est réalisé par cerclage, des liens passant à la périphérie des ensembles et tenant par compression les boîtes solidaires entre elles.

30

En se reportant à la figure 8, on voit que l'ensemble représenté aux figures 6 et 7 peut être associé à un système d'émersion-immersion, constitué par un ballast 19 à double compartiment (dont un est toujours rempli d'air et l'autre à volonté

35 rempli d'air ou d'eau au moyen de la canalisation 20) et par un lest pendulaire 21.

Lorsque les deux compartiments du ballast 19 sont complètement remplis d'air, l'ensemble vient en surface ; lorsque la canalisation 20 est mise à l'air libre, le compartiment inférieur

40 du ballast 19 se remplit d'eau et l'ensemble coule, jusqu'à ce que

le lest 21 vienne toucher le fond, ce qui allège progressivement l'équipage mobile qui se stabilise entre deux eaux.

Pour compenser l'augmentation du poids de l'équipage mobile dû à l'augmentation du poids des coquillages qui se développent, on dispose des flotteurs auxiliaires 22 à volume constant.

Lorsque l'équipage mobile est arrêté au voisinage de la surface, on peut aisément glisser par-dessous des flotteurs gonflables qui le feront émerger complètement, cela afin d'exposer à l'air libre toutes les boîtes, afin de détruire les algues et les parasites qui y sont développés et de soigner l'élevage.



REVENDICATIONS

1.- Procédé pour l'élevage de mollusques de coquillages, notamment des huîtres, caractérisé en ce que lorsque les larves sont au stade de la métamorphose on projette dans l'eau des bassins dans lesquels elles sont élevées, des grains d'une matière susceptible  
5 d'être influencée par un champ magnétique sur lesquels les larves se fixent d'une façon définitive.

2.- Procédé selon la revendication 1, selon lequel les petits coquillages sont manipulés par des moyens magnétiques.

3.- Procédé selon la revendication 2, selon lequel les  
10 petits coquillages sont répartis par des moyens magnétiques sur des surfaces d'élevage, de façon à être uniformément répartis et suffisamment séparés les uns des autres de façon à avoir un développement maximum.

4.- Procédé selon la revendication 3, selon lequel on  
15 répartit les petits coquillages en semis régulier sur une toile sous laquelle on amène une plaque aimantée maintenant lesdits coquillages en place sur la toile le tout étant ensuite placé dans le lieu d'élevage ; la répartition sur la toile étant modifiée au fur et à mesure de la croissance après que l'on ait re-  
20 tiré la plaque aimantée.

5.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, selon lequel lorsque les coquillages ont atteint une taille comprise entre 5 et 20 mm environ, on fixe par collage à chaque coquillage un cavalier par l'intermédiaire duquel on fixe indivi-  
25 duellement chaque coquillage sur les mailles d'un grillage, ce qui d'une part assure un espacement optimum et régulier desdits coquillages et, d'autre part, leur restitue leur caractère d'organisme fixé.

6.- Procédé selon la revendication 5, selon lequel au  
30 fur et à mesure du développement des coquillages, on les fixe, au moyen de cavalier dont ils sont solidaires, sur des grillages à mailles de plus en plus grandes.

7.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, selon lequel les grillages portant les cavaliers sont  
35 portés par des structures qui sont associées à des moyens permettant, soit d'immobiliser lesdites structures entre deux eaux à toute profondeur désirée, soit de les amener en affleurement de la surface.

8.- Procédé selon la revendication 7, selon lequel,

lorsque les structures affleurent à la surface, on glisse en-dessous des dispositifs gonflables qui les amènent complètement en surface afin de les exposer à l'air.

5 9.- Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque cavalier comporte deux branches faisant pince et une tête sur laquelle est collé le coquillage, ladite tête comportant des aspérités dans lesquelles le coquillage s'incruste au fur et à mesure de sa croissance.

10 10.- Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, caractérisé en ce qu'il est constitué par une boîte en forme de triangle isocèle dont chaque côté est muni d'une ouverture grillagée, et dont le fond triangulaire est grillagé, ce fond pouvant être fixé à plusieurs hauteurs le long des côtés.

15 11.- Dispositif selon la revendication 10, dans lequel chaque boîte triangulaire isocèle est constituée par l'assemblage de trois côtés identiques, les extrémités de chaque côté étant munies d'un double biseau à 60°, les côtés étant maintenus assemblés par cerclage.

20 12.- Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait qu'il est constitué par des groupes d'au moins deux boîtes triangulaires, chaque groupe étant maintenu assemblé par un cerclage, ces groupes étant posés sur des supports plans immergés.

25 13.- Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait qu'il est constitué par des empilages les uns sur les autres de groupes d'au moins deux boîtes triangulaires, chaque groupe étant maintenu assemblé par cerclage.

30 14.- Dispositif selon la revendication 13, caractérisé par le fait qu'il est constitué par quatre structures, chaque structure étant elle-même constituée par un empilage de groupes de boîtes disposés en losange en ménageant un espace vide au centre du losange ; ces quatre structures étant assemblées, par cerclage également, à une structure centrale également en losange  
35 comportant un vide central plus important.

15.- Dispositif selon l'une des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que la structure compacte ainsi réalisée est associée d'une part, à au moins un ballast à deux compartiments, l'un étant toujours rempli d'air, l'autre étant à volonté soit rem-  
40 d'air, soit rempli d'eau, et d'autre part, à au moins un lest pendulaire, de telle sorte que lorsque .....

l'un des ballasts est rempli d'eau, l'ensemble coule jusqu'à ce que le (ou les) lest pendulaire commence à toucher le fond, ce qui allège progressivement l'ensemble qui se stabilise entre deux eaux.

5           16.- Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il comporte des flotteurs auxiliaires mis en place au fur et à mesure du développement des coquillages pour compenser l'augmentation du poids de la structure immergée.

10           17.- Dispositif selon la revendication 15 ou 16, caractérisé en ce qu'il comporte une structure gonflable qui est glissée en-dessous de la structure lorsqu'elle affleure en surface afin de l'amener entièrement à l'air libre.

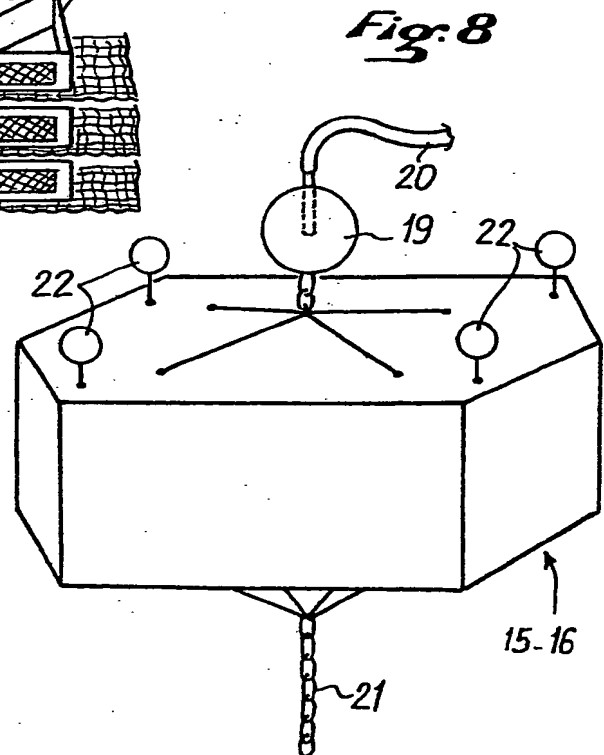
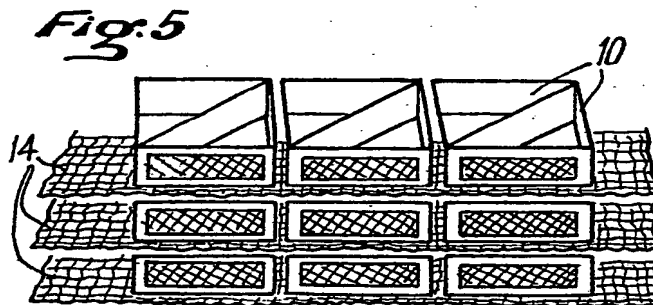
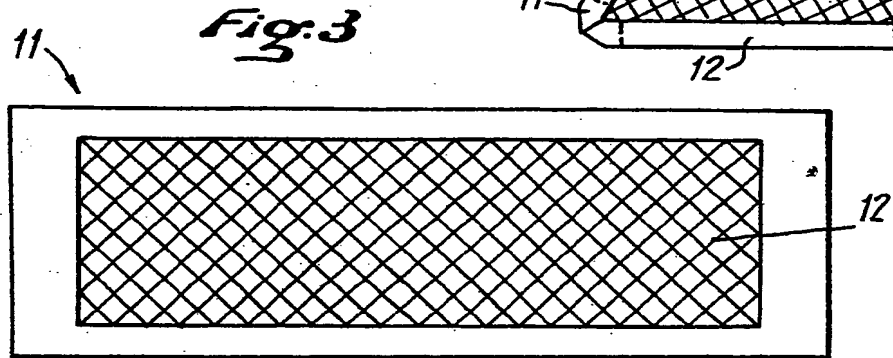
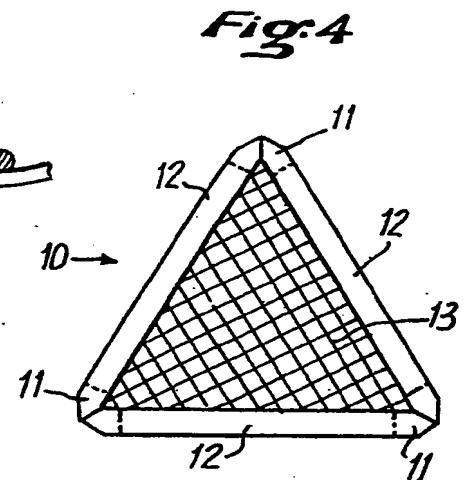
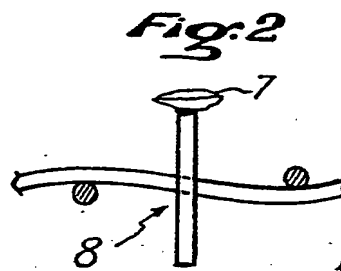
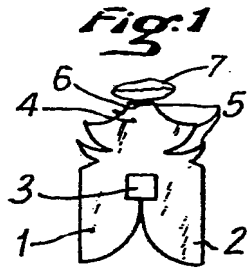


Fig. 6

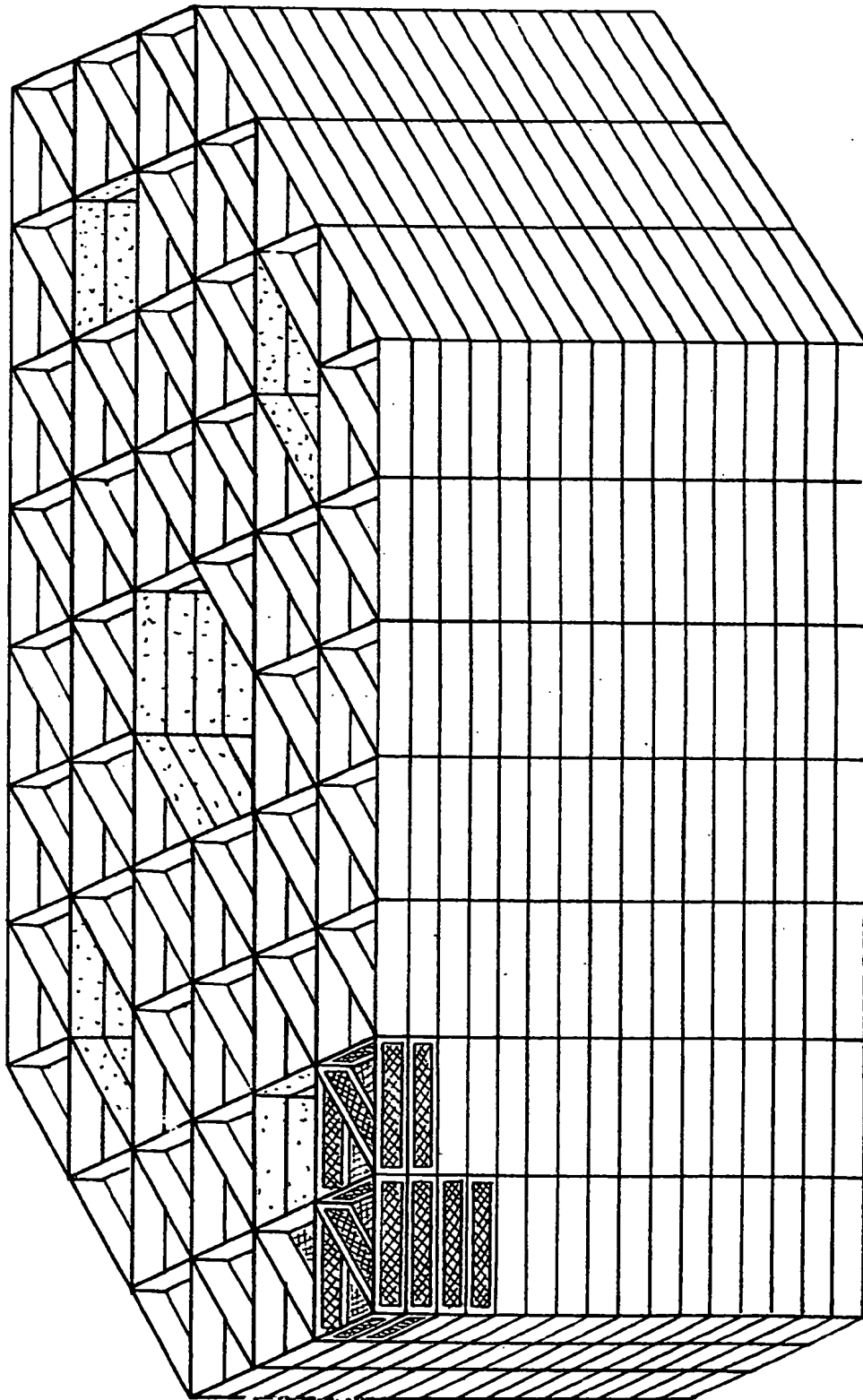
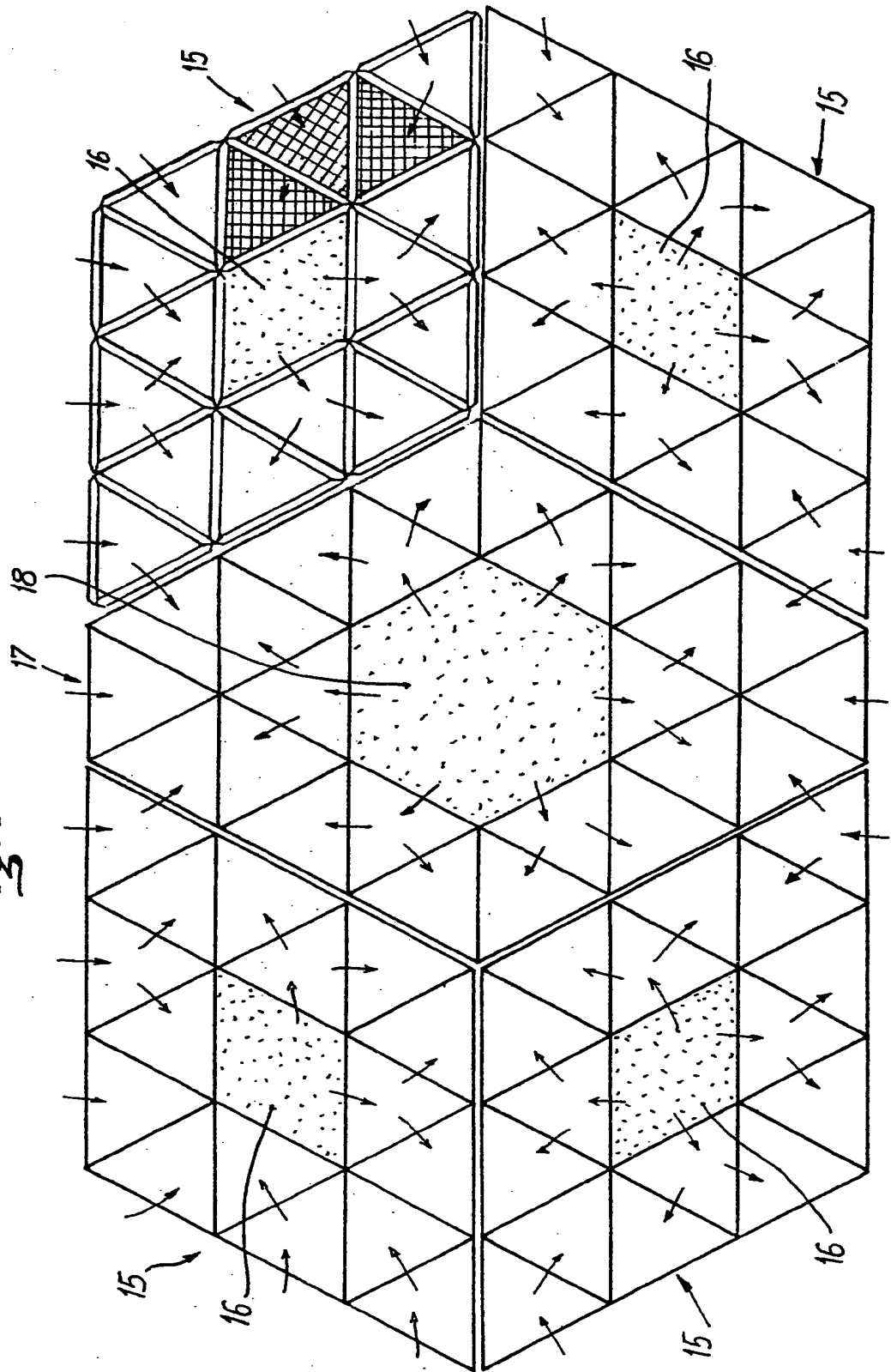


Fig. 7



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/NL2004/000665

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A01K61/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 452 876 A (DEVIN) 31 October 1980 (1980-10-31) page 4, line 35 - page 7; figures 1-8	1, 2, 15, 16
X	US 2001/029694 A1 (BODDEN) 18 October 2001 (2001-10-18)	1-3, 5, 7, 8, 11, 13, 14
A	paragraphs '0038! - '0040!; figures 1, 11, 12	9, 10, 12, 15-18
X	FR 2 542 572 A (ALUMINIUM PECHINEY) 21 September 1984 (1984-09-21) the whole document	1, 8, 11, 13, 15, 16
X	WO 01/76359 A (P.J. CONSULT AS) 18 October 2001 (2001-10-18)	15-17
A	the whole document	1-7, 18

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the International filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*A\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

15 December 2004

Date of mailing of the International search report

23/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3018

Authorized officer

von Arx, V.

*This Page Blank (uspto)*



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

PCT/NL2004/000665

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR 2452876	A	31-10-1980	FR	2452876 A1	31-10-1980
US 2001029694	A1	18-10-2001	AU	2269301 A	25-06-2001
			WO	0143541 A1	21-06-2001
FR 2542572	A	21-09-1984	FR	2542572 A1	21-09-1984
WO 0176359	A	18-10-2001	NO	310802 B1	03-09-2001
			AU	7467901 A	23-10-2001
			WO	0176359 A2	18-10-2001

**This Page Blank (uspto)**